Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

Page Denied

Next 5 Page(s) In Document Denied

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

Megjelent: 1958. augusztus hó 1-én.

ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

144.122. SZÁM

42. s. OSZTÁLY — KO—855. ALAPSZÁM

Akusztikus energiát előállító eljárás és berendezés

A Magyar Állam, mint a Közlekedés és Postaügyi Minisztérium Ultrahang Kutatólaboratóriumának, Budapest, jogutódja

A bejelentő által megnevezett feltaláló: Dr. Greguss Pál ultrahangkutató, Budapest

A bejelentés napja: 1955. március 29.

Az akusztikus energia emulgáló hatása már régen ismeretes, de nagyipari alkalmazását megnehezítette, hogy nem rendelkeztek megfelelő nagyipari igényeket kielégítő olcsó generátorral. Jelen találmány tárgya egy ilyen generátor.

Folyadékokban nagy intenzitású akusztikus energia előállítása a legutóbbi időkig mechanikus eljárásokkal nagy nehézségekbe ütközött. Ennek magyarázatát abban kell keresnünk, hogy míg a levegőben működő különböző mechanikus generátorok, mint pl. a Galton-síp, a Hartmann-féle generátor, viszonylag gazdaságosan működtethetők, addig folyadékban ezek a berendezések hatékonyságukat elvesztik. A Hartmann-féle rendszer azért sem működhet folyadékban kellő hatásfokkal, mert ennek alapja lenne, hogy a kiáramló folyadék sebessége közelálljon a hangterjedési sebességekhez az illető folyadékban, ami kb. 1500 méter/sec. sebességet jelentene a szokásos folyadékoknál.

A találmányt képező új típusú akusztikus generátornál a nyomás alatt beáramló folyadék hengeres testbe érintőlegesen lép be, miáltal csavarvonal-alakú pályán mozog, tehát perdületet kap és a perdületek révén a folyadékban mért hangterjedési sebességgel összemérhető áramlási sebességekre tehet szert. Ezáltal nemcsak hogy a hangkeltés szempontjából kedvező instabilis helyzetek keletkeznek, hanem periódikusan leváló örvények is, aminek eredményeképpen legalább az egyik folyadékban intenzív akusztikus tér keletkezik. A találmány értelmében a hengeres térben perdülettel (csavarvonalú pályán) mozgó folyadék kisebb, hengeres térbe megy át és így jön létre a hangkeltés.

Az eddig végzett kísérletek alapján megállapítható, hogy közvetlenül a generátor közelében a folyadék belsejében 2—3 W/cm² akusztikus intenzitás jön létre, aminek következtében keletkezik a szemmel is jól látható, tipikus lencsealakú kavitáció.

A generátor frekvenciája függ a beömlő nyílás keresztmetszetétől, a nagyobbik és kisebbik tér (henger) egymáshoz való viszonyától, valamint a kiömlő nyílás hosszától és az alkalmazott nyomáskülönbségtől. Egy és ugyanazon berendezésnél a frekvencia ugyanazon folyadéknál a nyomáskülönbséggel arányos: azoknak növekedésével nő.

Az akusztikus generátor működése és hatásfoka nagymértékben függ az említett tényezők és viszonyok helyes megválasztásától.

Az akusztikus generátor hatásfokát még növelni lehet azáltal, hogy megfelelően méretezett kúpszeletek forgásidomából származtatott hangterelőkkel a nyert akusztikus energiát jól definiált körzetben összpontosítjuk, pl. elliptikus alakú térnél a fókuszban.

A találmányt képező akusztikus generátornak mint emulgeáló berendezésnek, külön előnye a jelenleg legmodernebb mechanikus emulgeátor berendezéssel, a Pohlmann—Janovszky-féle folyadéksíppal szemben, hogy az egyik komponenst, pl. vizet kell csak nyomás alatt bevinni a rendszerbe, mert a hangtér képződésekor a kiömlőnyílás tengelyében egészen a folyadék szobahőmérsékletén érvényes telítettgőz-nyomásáig (azaz víz esetén kb. 20 Hg mm-ig) terjedő vákuum keletkezik, amely a szondával odavitt másik komponenst (pl. olajat) vagy a komponenseket beszívja és emulgálja.

A csatolt rajz a találmány szerinti generátorral készített emulgeátor példaképpen választott kiviteleit mutatja. Az 1. ábra az első megoldás oldalnézete részben metszve és a 2. ábra másik kivitel nézete szintén részben metszve.

A 3. és 4. ábra további kiviteli változat elöl-, illetve oldalnézete.

Az 5—9. ábra ez utóbbi két ábrához tartozó részletrajzok.

Végül a 10. ábra módosított kivitelt szemléltet részben metszet/oldalnézetben.

A fentemlített akusztikus generátort a leírt elvek alapján különböző formában lehet elkészíteni, ezek közül a rajz 1. ábrája szerinti kivitel tojás-generátornak nevezhető, az ábra

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

összeállítási rajzát mutatja. A generátor aljában helyezkedik el a tulajdonképpeni hangforrás, amely egy nagyobb 1 és egy koncentrikus kisebb 2 hengerből áll. A két henger átmérőjének viszonya, valamint magasságaik viszonya, dönti el, hogy keletkezik-e akusztikus rezgés és részben a frekvenciát is meghatározza. A folyadék, tehát az egyik emulgeálandó komponens 3-nál érintőlegesen áramlik be a nagyobbik hengerbe, ahol az első perdületeket kapja. Innen a kisebb 2 hengerbe jut, ahol szintén forgómozgást végez.

A kisebbik henger felső 2a vége néhány mm-rel helyezkedik el a 4 hangterelőt képező forgási kúpszelet egyik fokuszától. Ugyancsak itt a kisebbik henger végpontján van egy parabolitikusan képzett 5 tárcsa, mellyel szemben, vele párhuzamosan megegyező idomú másik 6 tárcsa helyezkedik el. A két tárcsa egymástól való távolságát három darab 7 állítható csavarral lehet szabályozni. Az akusztikus generátor által keltett hangot a két tárcsa a forgási kúpszelet fókuszába és annak felső falához irányítja, ahonnan az ismert törvényszerűség alapján az akusztikus energia egy pontban, a másik 8 fókuszban gyűlik össze és emulgeáló hatását még jobban ki tudja fejteni.

A másik vagy n-ik komponens (folyadék) bevezetése történhet az üregesen kiképzett állítócsavarokon és az állítható 6 tárcsán keresztül, ezt a rajz nem mutatja.

A leírt típusú emulgeátor nagy előnye, hogy magas vizkozitású anyagok is aránylag könnyen emulgeálhatók. Az emulgeálás a két folyadék találkozásánál, az 5 és 6 részek között kezdődik, a folyadékok továbbáramlása folyamán nagyon erős a másik fokuszban (8 pont táján) és a készülék 9 kivezető részében is folytatódik.

Az első ábra alsó részén pont-vonallal ábrázolt rész arra való, hogy a második (n-ik) komponenst (a fentiektől eltérően) az 1 hengerbe vezessük be.

A nagyobb és kisebb henger egyik bevált méretezése a következő: a két átmérő 23, ill. 8 mm, a két hosszúság pedig 12, ill. 17 mm.

A 2. ábra szerinti kivitel lényege egy nagyobb 10 henger, amelyből kétoldalt két kisebb 11 henger nyúlik ki. Mivel, mint már említettük, a nagyobbik és kisebbik henger átmérőinek viszonya, valamint a kisebb henger hosszúsági mérete ugyanazon folyadéknyomás mellett meghatározza az akusztikus tér frekvenciáját, ha ezeket a két oldalon különbözőnek vesszük, egyszerre két frekvencián fog működni a készülék.

Az egyik emulgeálandó komponens a 3' nyíláson át tangenciálisan lép be a 10 hengerbe. Az így keletkező hangenergiát kellő ideig tudjuk összpontosítani és az emulgeálandó másik komponenst a két oldalon levő 12 csövek segítségével, az állítható 13 tárcsákon keresztül juttathatjuk az akusztikus térbe, a már említett szívóhatás segítségével. A 12 csövek állítása a 14 csavarokkal történik.

Az ilyen típusú berendezés elsősorban kis és közepes vizkozitású anyagok emulgeálására, mint pl. üzemanyag-víz emulzió készítésére alkalmas.

A 3. és 4. ábra összetett örvénysípot mutat, mely teljes egészében az egyik komponens fürdőjébe merül. A generátor mint ahogy neve is mutatja, több apróbb egységből van összetéve, a rajz szerint ötből. Amennyiben a kiáramlócsövek viszonyait változtatjuk, egyszerre több frekvencián működő generátort kapunk. Ennél a típusnál az egyik komponenst a 14-gyel jelölt csövön keresztül vezethetjük be az akusztikus rendszerbe és az a készülék másik oldalán az említett fürdőnek abba a részébe áramlik, ahol a hangtér a legerősebb. Egy másik komponens (amely pl. a fürdővel azonos anyagú is lehet) a 20 bevezető csövön át a 19 külső házba jut és ennek 16 csatornáin át érintőlegesen áramlik a 17 nagyobb hengerekbe, ezekből a 18 kisebb hengerekbe, majd pedig innen a fürdőbe, ahol a felhasználandó hangenergia keletkezik. Természetesen itt is alkalmazhatók a kivezetésnél a már említett terelőlemezek, illetve különböző forgási kúpszelet-idomok variációi.

Ezt a generátort különösen ott érdemes alkalmazni, ahol sok, pl. percenként 100 liter emulzió előállítására tartunk igényt, valamint ahol az egyik komponens mm nagyságrendig terjedő szilárd részecskéket is tartalmaz.

Megjegyezni kívánjuk, hogy az említett generátor-típusok nemcsak folyadékban, hanem gázban is működnek, így lioszolók előállítására is alkalmasak lehetnek.

A 10. ábra szerinti készüléknél az egyik komponens 3"-nél lép be és így jut a 2" kisebb hengerbe, amelyből az emulzió a bejelölt nyilak irányában távozik. A másik folyadékot, illetve komponenst a 23 csövön át vezetjük be és e cső vége közelében történik az emulgeálás legnagyobb része.

A keletkezett hangok a folyadék áramlásával ellenkező irányban, tehát a szaggatott vonallal jelölt nyilak irányában sugározódnak, vagyis a készülék fedelén át lépnek ki. Ezeket a hangokat is felhasználhatjuk még, pl. gyógykezelésre, mely esetben emulgeálásra és így a 23 csőre nincs szükség. Az összes többi készülékek is használhatók az emulgeálástól eltérő, más célra is, pl. vegyifolyamatok befolyásolására.

Szabadalmi igénypontok.

1. Eljárás nagyintenzitású akusztikus energia előállítására, azzal jellemezve, hogy hangkeltésre alkalmas közeget, tehát folyadékot vagy gázt hengeres vagy más forgástest alakú térbe érintőlegesen vezetünk be, olykép, hogy az perdületet kap, majd pedig ebből a térből kisebb átmérőjű hengeres vagy más forgástest alakú oly térbe vezetjük, amelyben további perdületek és gyorsulások keletkeznek hangkeltés céljából.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás kiviteli módja emulziók készítésére, melynek jellemzője, hogy az emulgeálandó komponensek közül legalább egyet érintőlegesen a nagyobb hengerbe vezetjük, amelyből a kisebb hengerbe jut, egy vagy több további komponenst pedig emulgeálás végett ebbe a nagyhengerbe, vagy a berendezés más részébe vezetünk.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

3. A 2. igénypont szerinti eljárás kiviteli módja, melynek jellemzője, hogy az egymással emulgeálandó komponensek egy részét a perdület létesítette vákuum segítségével vezetjük a berendezésbe.

4. Berendezés az 1—3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás megvalósítására, melynek jellemzője ké koncentrikus (1, 2) henger, ezek közül a nagyobbik (1) hengeren levő, érintőleges (3) bevezetőeszköz a komponensek egyike vagy egy része számára és további bevezetőeszköz a többi komponens számára.

5. A 4. igénypont szerinti berendezés kiviteli változata, melynek jellemzője, hogy a hangkeltő eszközök forgási kúpszeletben úgy vannak elhelyezve, hogy az emulgeálás, ill. más folyamat befolyásolása főleg a fókuszpontokban történik.

6. A 4. igénypont szerinti berendezés kiviteli változata, melyre jellemző, hogy a nagyhengerhez két kisebb (11) henger csatlakozik előnyösen úgy, hogy a belőlük kilépő anyag beállítható (13) tárcsák közé jut és itt történik az emulgeálás vagy befolyásolás.

7. A 4. igénypont szerinti berendezés kiviteli változata, melyre jellemző, hogy összetett örvénysíp létesítése végett több hangkeltő eszköz közös tokba olykép van beépítve, hogy a bevezetett komponensek egyidejűleg egynél több hangkeltő eszközbe vezettetnek.

8. A 4. igénypont szerinti berendezés kiviteli változata, melyre jellemző, hogy a befolyásolt anyagot, pl. emulziót kivezető tér a hangkeltő eszköz körül van elhelyezve (10. ábra), oly módon, hogy az anyag kb. 180°-os visszafordulás után távozik és a visszafordulásnál oly falat érint, amelyen át a hang kisugárzik.

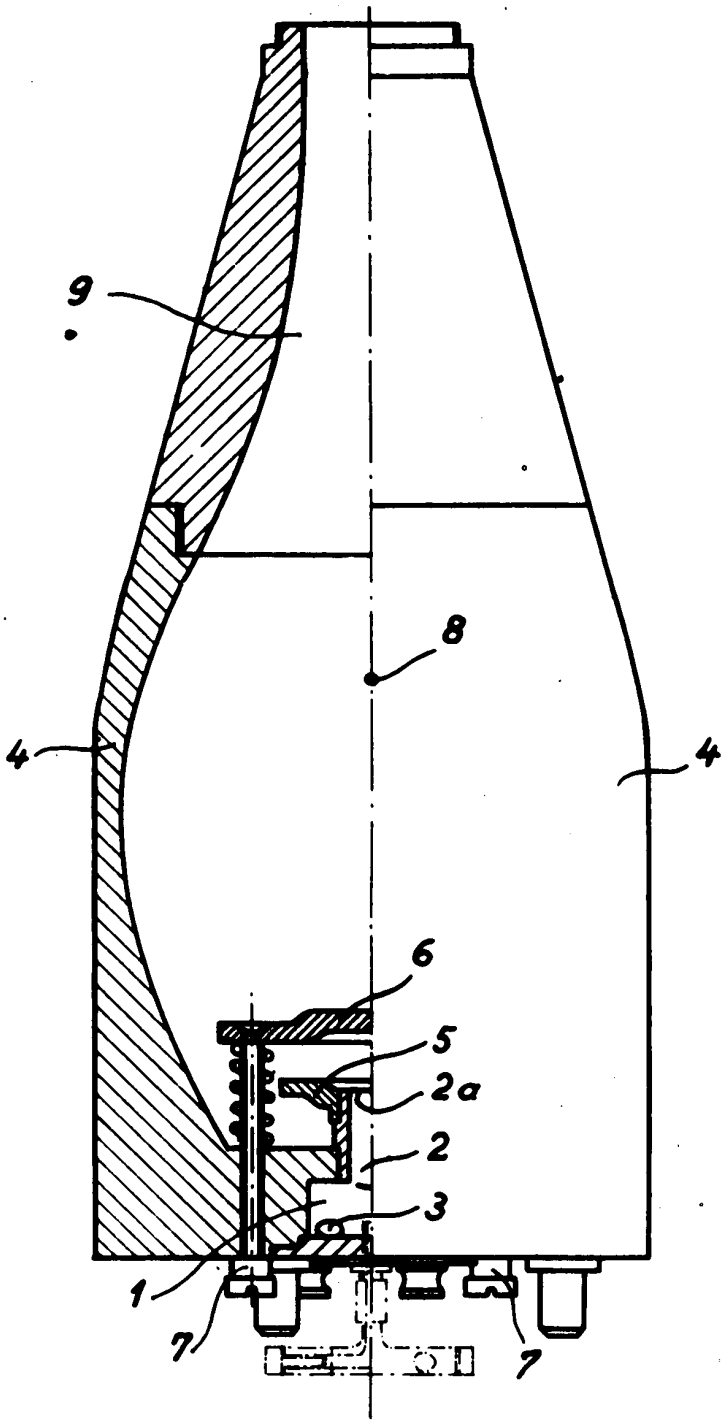
1 rajz

A kiadásért felel: a Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó igazgatója

2468. Terv Nyomda, 1958. — Felelős vezető: Gajda László

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6



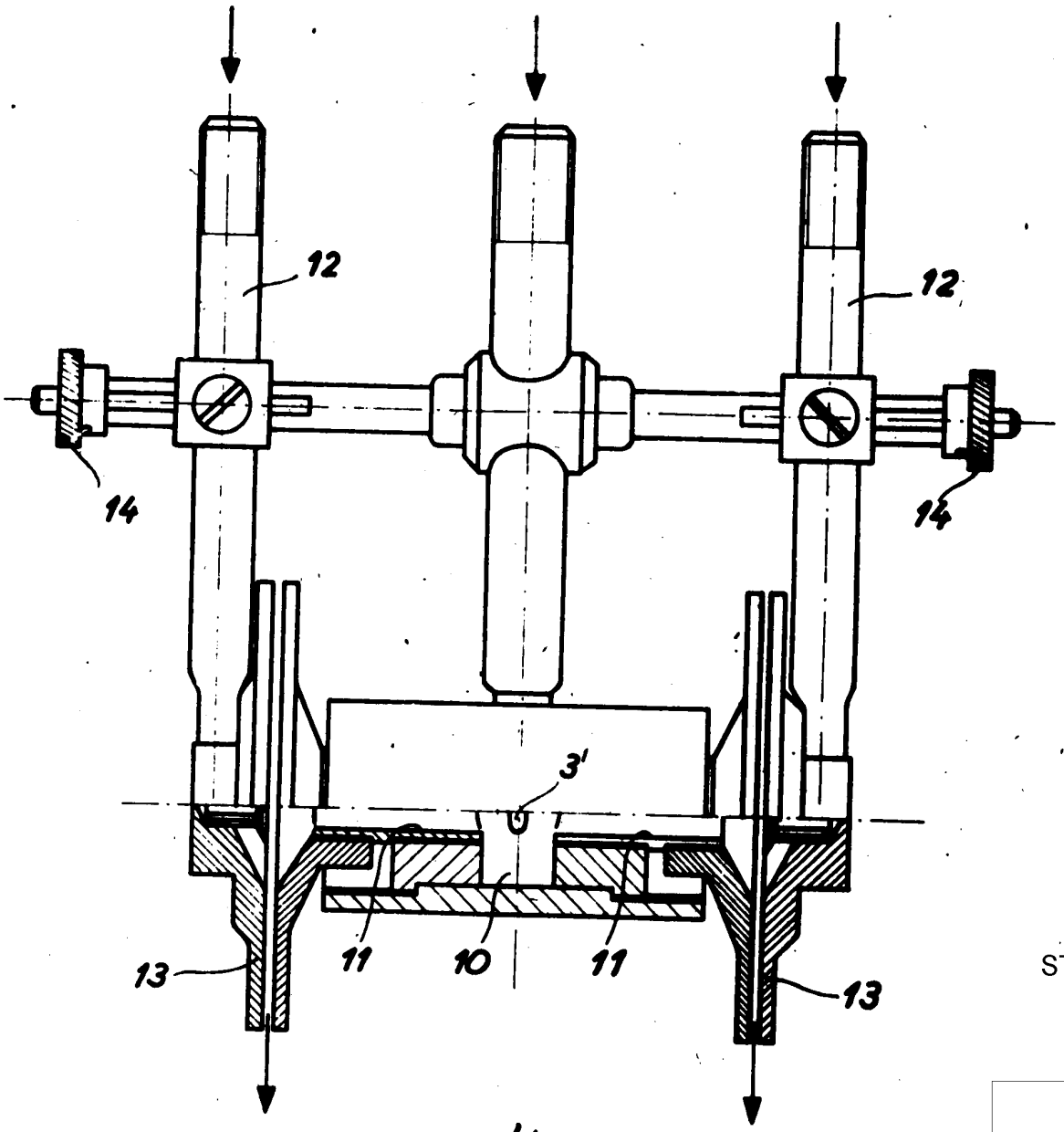
STAT

1.ábra

144122

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

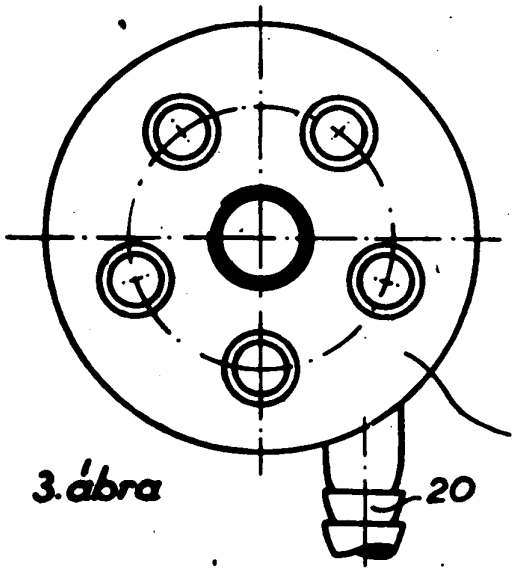


2. ábra
144122

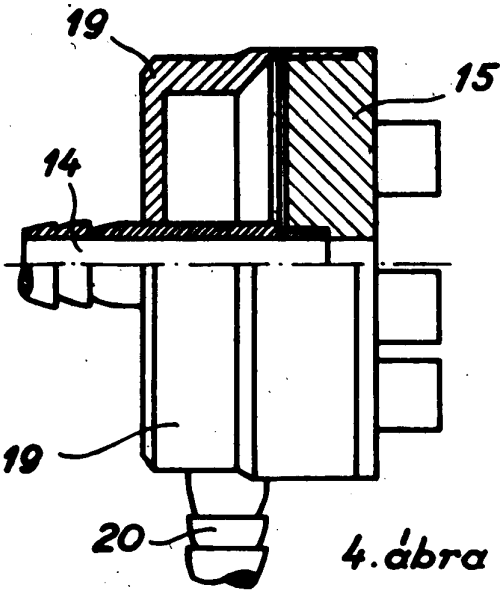
STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

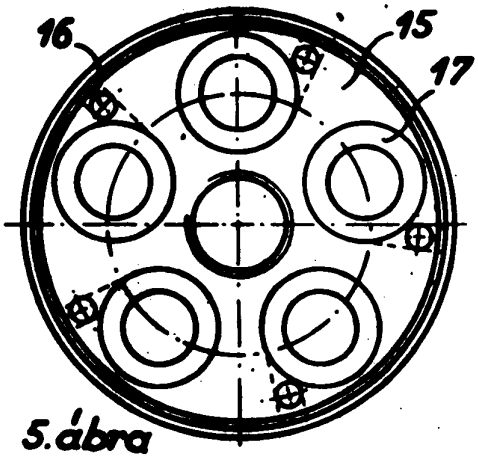
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6



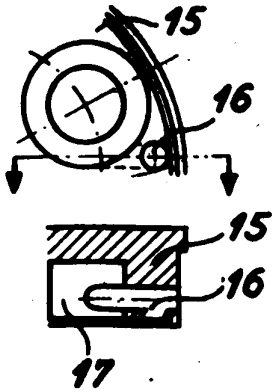
3.ábra



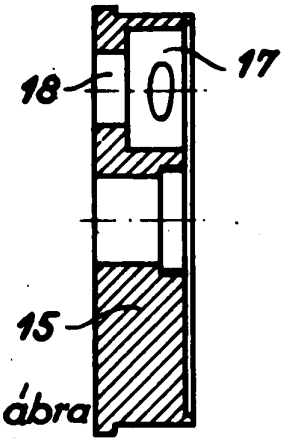
4.ábra



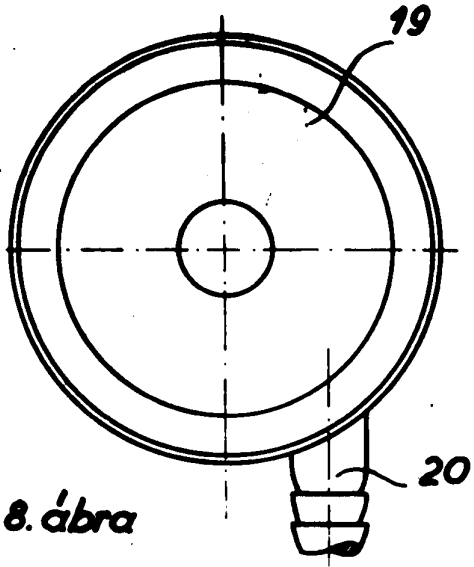
5.ábra



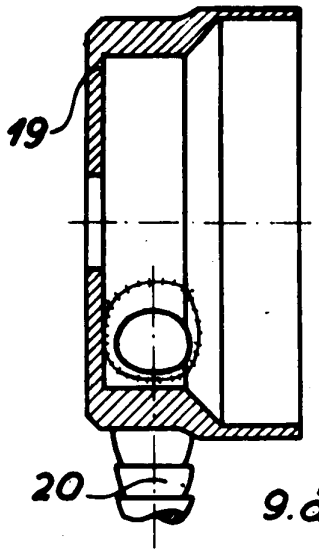
7.ábra



6. ábra



8. ábra

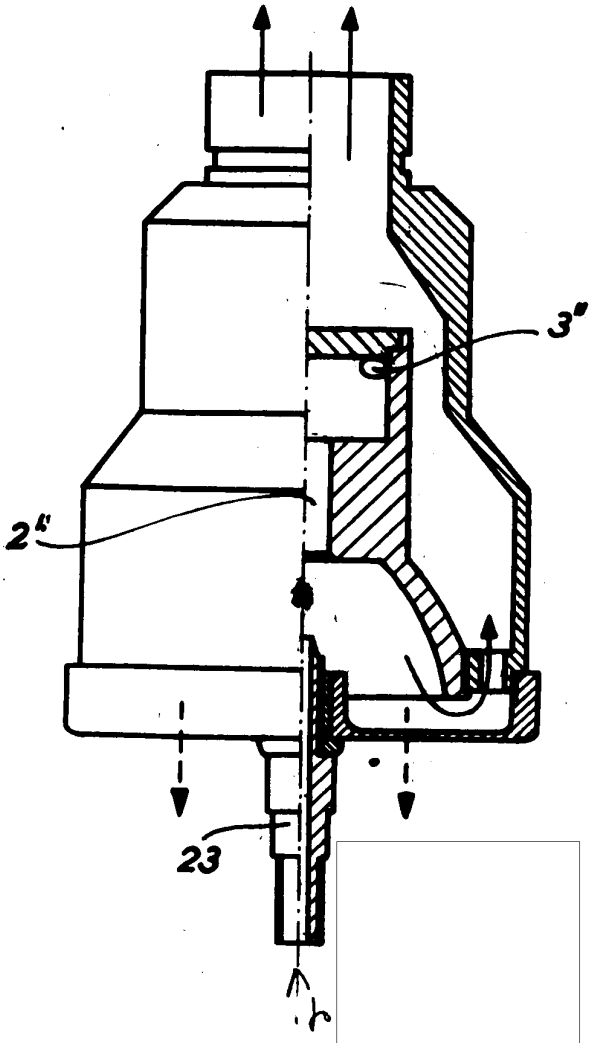


9.ábra

144122

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6



10. ábra

144122

STAT

STAT

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2012/01/05 : CIA-RDP80T00246A017900430001-6